

Fu

# 公開実用 昭和63- 63777

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑪ 公開実用新案公報(U)

昭63- 63777

⑫ Int. Cl.<sup>4</sup>

G 01 R 31/02  
1/06

識別記号

庁内整理番号

6829-2G  
C-6912-2G

⑬ 公開 昭和63年(1988)4月27日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 検査用治具

⑮ 実 願 昭61-158110

⑯ 出 願 昭61(1986)10月17日

⑰ 考 案 者 戸 田 敏 博 東京都大田区中馬込1丁目9番2-406

⑱ 出 願 人 理化電子工業株式会社 東京都大田区大森南1丁目18番17号

⑲ 代 理 人 弁理士 井上 重三

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

#### 検査用治具

### 2. 実用新案登録請求の範囲

一端部を微小間隔にし他端部をこれより大きな間隔にして多数本の導電パターンを絶縁基板上に形成することにより、前記一端部を微小間隔に配置される被検査物の検査点の位置に対応した電極部とし、また前記他端部を前記一端部より広い間隔にして電気信号が出入する端子部とし、さらに前記電極部の部位に該電極部と前記検査点との対応する間を導通する異方導電性弾性シートを介在したことを特徴とする検査用治具。

### 3. 考案の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

本考案は電気・電子部品等の検査用治具に関し、特に液晶用ガラス基板、セラミック基板、フレキシブルプリント基板及びLSI等の微細な被検用パターンに対応する検査用治具に関する。

#### 〔従来の技術〕

従来、プリント回路基板等の検査に於ては、スプリングプローブと呼ばれる接触子を用いて各々の被検査ポイントに直接プローブの先端を接触させる方法がとられている。このスプリングプローブは、チューブ状の金属筒の中に金属ボールとプランジヤーを内蔵し、かつこれらの間にスプリングを介在した電子機構部品である。

ところで、近時基板の高密度化の傾向が著しく、被検査ポイントの間隔も細くなつて来ている。このため、スプリングプローブで検査する場合にはプローブ自体を細くしたりプローブ<sup>フ</sup>を千鳥状に配置してこれに対応している。

〔考案が解決しようとする問題点〕

しかしながら、スプリングプローブの場合、製造上の難易性や強度的な問題から細くすることにも制約があり、現状ではせいぜい0.7～0.8mmの検査ピッチに対応するのが限界であり、また千鳥状にしたとしても0.4～0.5mmが限界である。

一方、被検査パターンは、この寸法以上に細かいものがあり、特に液晶用ガラス基板、フレキシ



フルプリント基板及びLSI等ではほとんどスプリングプローブの最小検査可能ピッチを超えるものが多い。

また、従来のスプリングプローブではその金属製のプランジヤーの先端を被検査物に直接接触させて検査を行うが、上記液晶用ガラス基板等では割れたり傷が付いたりする虞れがあるためスプリングプローブでは直接接触ができないという問題がある。

本考案はこのような従来の問題点に鑑みてなされたものであり、スプリングプローブでは対応できないような微小間隔の検査点に対応することができ、また検査点と接触しても被検査物を傷めるようなことがない検査用治具を提供することを目的とする。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

上記の目的を達成するため、本考案の検査用治具は、その実施例図面の第1図ないし第3図に図示するように、一端部4を微小間隔にし他端部6をこれより大きな間隔にして多数本の導電パター



ン 3 を絶縁基板 2 上に形成することにより、一端部 4 を微小間隔に配置される被検査物 1 3 の検査点 1 4 の位置に対応した電極部 5 とし、また他端部 6 を一端部 4 より広い間隔にして電気信号が出入する端子部 7 とし、さらに電極部 5 の部位に電極部 5 と検査点 1 4 との対応する間を導通する異方導電性弾性シート 1 1 を介在するものである。

〔 作 用 〕

上記のように構成した本考案の検査用治具 1 では、被検査物 1 3 の検査点 1 4 上に異方導電性弾性シート 1 1 を介在して絶縁基板 2 に形成された導電パターン 3 の一端部 4 を加圧しながら重ねる。この導電パターン 3 の一端部 4 は被検査物 1 3 の検査点 1 4 の位置に対応した電極部であり、また異方導電性弾性シート 1 1 はその厚さ方向の対応する点間で導通される性質を有するため、多数の電極部 5 はそれと対応する多数の検査点 1 4 と異方導電性弾性シート 1 1 を介して導通可能になる。そして、導電パターン 3 の他端部 6 を検査装置との接続用端子部とすれば、検査用治具 1 は検査装



置と電気接続され、被検査物 1 3 の検査が可能になる。

本考案では、検査用の電極部となる導電パターン 3 の一端部 4 は被検査物 1 3 に対応させて微小間隔にするものであるが、導電パターン 3 は絶縁基板 2 の表面に導電物によるパターンを形成するものであり、従来はこの種の治具のスプリングブロープのような機構部品を使用するものでないため、容易に微小間隔にすることができる。また、導電パターン 3 の他端部 6 は、検査装置との接続用の端子部品等を配設するため、ある程度広い間隔にとるものである。

なお、異方導電性弾性シート 1 1 の介在で、その弾性によつて導電パターン 3 の一端部 4 と被検査物 1 3 の検査点 1 4 との接触性がよくなる。

#### 〔実施例〕

以下、本考案の実施例を図面について説明する。第 1 図ないし第 3 図は本考案の実施例に係る検査用治具 1 を示すものである。図示のように、絶縁基板 2 上に多数本の導電パターン 3 が形成される。

これはガラスエポキシ積層板の絶縁基板 2 にエッチングによつて銅箔の導電パターン 3 を形成するものであり、通常の基板製作と同様のプロセスで容易に製作できる。

なお、導電パターン 3 は導電性インクや導電性ペーストを使用し、これをスクリーン印刷で絶縁基板 2 上に形成してもよい。

この導電パターン 3 は、その一端部 4 が被検査物 1 3 の検査点 1 4 の位置に対応して微小間隔に配置される電極部 5 とされ、また他端部 6 が一端部 4 より広い間隔とされて電気信号が出入する端子部 7 とされる。この端子部 7 は第 3 図のように絶縁基板 2 上の導電パターン 3 の他端部 6 に設けたスルーホール 8 に半田付によつてピン 9 を立て、これにコネクタ 1 0 を接続できるよう構成する。

そして、電極部 5 の部位には被検査物 1 3 との間に異方導電性弾性シート 1 1 が介在される。この異方導電性弾性シート 1 1 は、その厚さ方向の同一点間のみで導通可能な弾性体シートであり、電子部品のコネクターに使用されている公知



のものである（例えば、特開昭 5 5 - 1 1 1 0 1 4 号公報）。すなわち、絶縁ゴムシートの面に対して実質的に垂直方向に多数本の導電性線条がゴムシートの両面に貫通して配列されたものや、絶縁ゴムシートの面に対して実質的に垂直方向に多数個の導電性粒子が連続して配列されたもの等である。この弾性シート 1 1 は絶縁基板 2 に固着してもよいし、あるいはしなくともよい。またこのシート 1 1 は他にインク状のもので塗布するタイプもある。

なお、被検査物 1 3 はこの場合、フィルム状の基板の端部に微小間隔の多数の検査点 1 4 を有するタッチパネルである。これら検査点 1 4 の間隔は上述のように導電パターン 3 の電極部 5 のそれと同一に対応している。

次に第 4 図は、上記構成の検査用治具を使った検査装置 2 0 を示すものである。

2 1 はベース板、2 2 , 2 3 は側板、2 4 は側板 2 2 , 2 3 の上端部のスライド溝 2 5 , 2 6 に嵌着したスライド式上板、2 7 , 2 8 は上板 2 4





の下面に立てられたガイドポスト、29はベアリング30、31がガイドポスト27、28によつて案内されるスライド板、32はスライド板29を上下動させるエアシリンダ、33はスライド板29の下部に設けられる押圧子である。

ベース板21上には被検査物13の載置部35が設けられ、その両側には検査用治具1の配置部36、36が設けられる。

しかして、上記配置部36、36の底部に緩衝材37、37が配設され、その上部に、検査用治具1、1、すなわち導電パターンが形成された絶縁基板2、2及び異方導電性弾性シート11、11がその導電パターンを上向きにして配設される。

そして、被検査物13の検査点14部分と異方導電性弾性シート11と絶縁基板2の導電パターン3の一端部4にある電極部とが位置合せ用ピン38をこれら各部に挿通することで、多数の検査点14とこれに対応する電極部5とが異方導電性弾性シート11を間にして向い合つて重ねられる。

このようにした後に、エアシリンダ32を駆動

してスライド板 29 を押し下げ、押圧子 33 で被検査物 13 の背部を押圧すれば、被検査物 13 上の多数の検査点 14 は対応する検査用治具 1 の電極部 5 と導通可能になる。また導電パターン 3 の他端部 6 の端子部 7 はコネクタ 10 によつて検査装置本体の分析検査部（図示せず）に接続される。

次に第 5 図及び第 6 図は被検査物 13 が L S I の場合を示すものである。40 は L S I リードフレーム、14 は検査点となるリード線、41、42 は各々ガラスエポキシ積層板からなる受台及び押え板、43、44 は位置決めシャフト、45、46 は止めネジである。また 47 は受台 41 の周囲に設けられ、検査用治具 1 の導電パターン 3 の他端部端子部<sup>7</sup>と配線接続したコネクタ端子である。

このようにして、検査用治具 1 と、異方導電性弾性シート 11 と、L S I の被検査物 13 とを重ね、止めネジ 45、46 で締付して受台 41 と押え板 42 との間で加圧すれば検査用治具 1 の導電パターン 3 の一端電極部 5 と検査点 14 であるリード端子とが異方導電性弾性シート 11 を介して



導通可能になり、検査装置本体の分析部に接続したコネクタ端子47から検査用治具1に電気信号を出し入れすればLSIの検査ができる。

次に第7図は本考案の他の実施例に係る検査用治具を示すものであり、この治具は上記実施例のものに比べて被検査物の検査点がある程度の広い面積に分布する場合に好適である。すなわち、第7図に於て、1は上記実施例で述べたと同様の検査用治具であり、50はピン保持板、51はスペーサー、53は検査用治具1の電極部5に対応して絶縁性のピン保持板50にあけた穴52に遊嵌した鍍付の伸介金属ピンである。また54は異方導電性弾性シートである。この検査用治具は、例えば第4図のような検査装置20であつて押圧子33のないものを使用し、スライド板29の下面全体が被検査物13を平均に押圧するようにして使用する。したがつて、被検査物13の検査点14がある程度広い面積にわたつて存在しても、伸介ピン53を介在することで、検査ポイントが浮き上がることなく確実に接触できる利点がある。



この第 7 図に示す検査用治具は、上述の実施例のものと異なり、ピン保持板 50 への穴明加工が必要であり、また仲介金属ピン 53 という構造部品を使用するものであるため必ずしも構造が簡単なわけではないが、仲介金属ピン 53 は従来のスプリングプローブに比べれば単純構造であるため、その径を十分に小さくでき、また配置を千鳥状にする等工夫すれば本考案で問題にしているような微小間隔の検査点に対応することができる。

〔考案の効果〕

以上述べたように本考案の検査用治具は、絶縁基板に導電パターンを形成するものであり、従来のように電極部にスプリングプローブの機構部品を便うものではないので、電極部の隣合う間隔を微小にすることができ、検査点が微小間隔に存在し従来の技術では検査が難しかった電子部品等にも対応することができる。

また、電極部と検査点の間には異方導電性弾性シートを介在し、電極部が弾性ある異方導電性シートを介して検査点に接触するようにしたので、



従来のスプリングプローブの場合のようにプローブ先端が直接に被検査物に突き当ると異なり、被検査物を傷めることがなく、したがって従来は被検査物を傷める等の理由で不可能であつた対象も検査できるようになる。

しかも本考案検査用治具は、その基本構成が絶縁基板に導電パターンを形成するものであるため、従来のプリント回路基板の製作技術で作ることができ、構造が簡単であり、またその形状も薄形・小形化できるという実用上多大な効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の実施例に係る検査用治具の側面図、第2図は部分平面図、第3図は部分断面図、第4図は検査用治具を検査装置に組込んだ状態の正面断面図、第5図は本考案の検査用治具を使用したLSI検査装置の斜視図、第6図は同じく正面断面図、第7図は本考案の他の実施例に係る検査用治具の部分断面図である。

- 1      ～    検査用治具
- 2      ～    絶縁基板



- 3      ～    導電パターン
- 4      ～    一端部
- 5      ～    電極部
- 6      ～    他端部
- 7      ～    端子部
- 1 1    ～    異方導電性弾性シート
- 1 3    ～    被検査物
- 1 4    ～    検査点

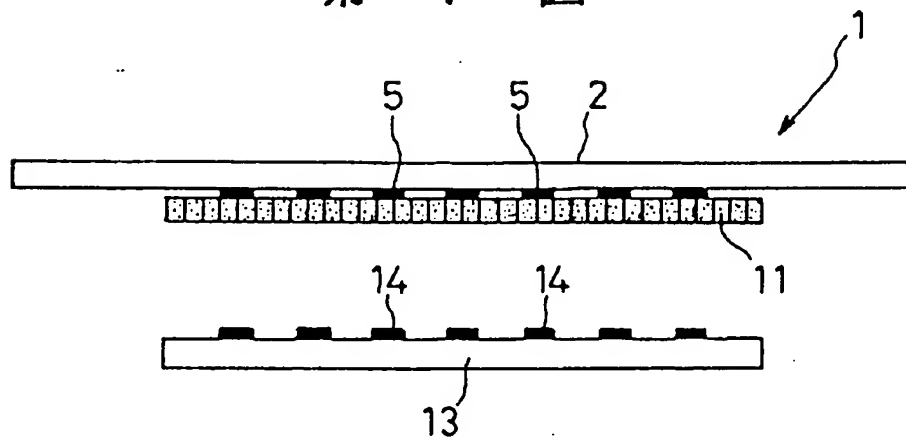
実用新案登録出願人

理化電子工業株式会社

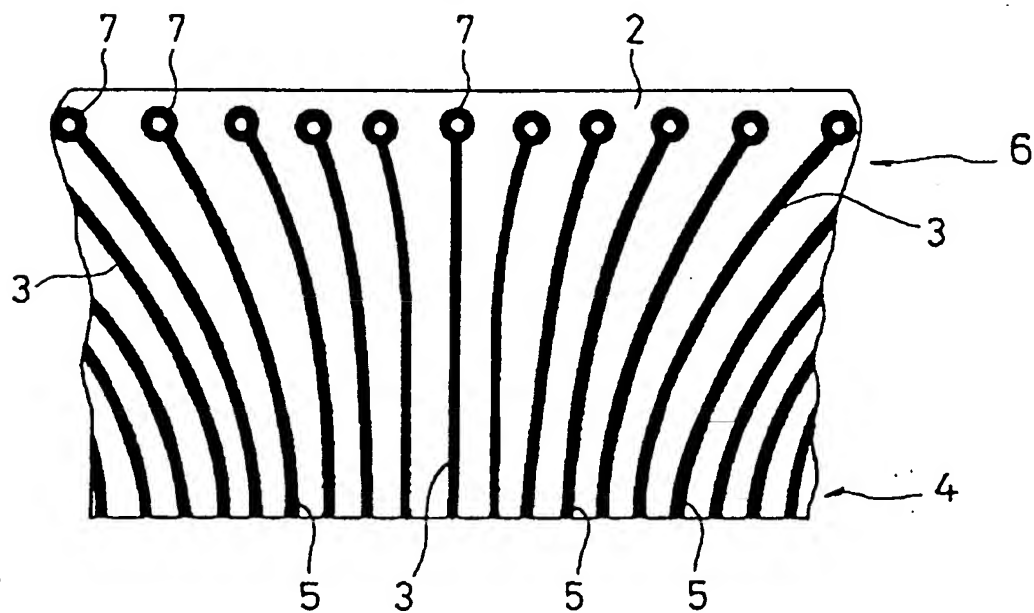
代    理    人

井    上    重    三

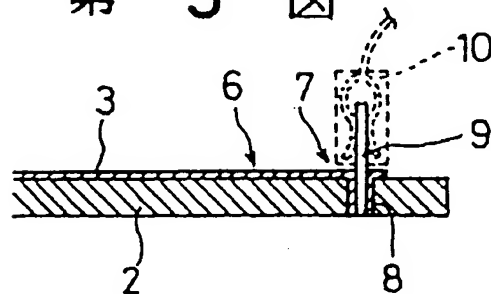
第 1 図



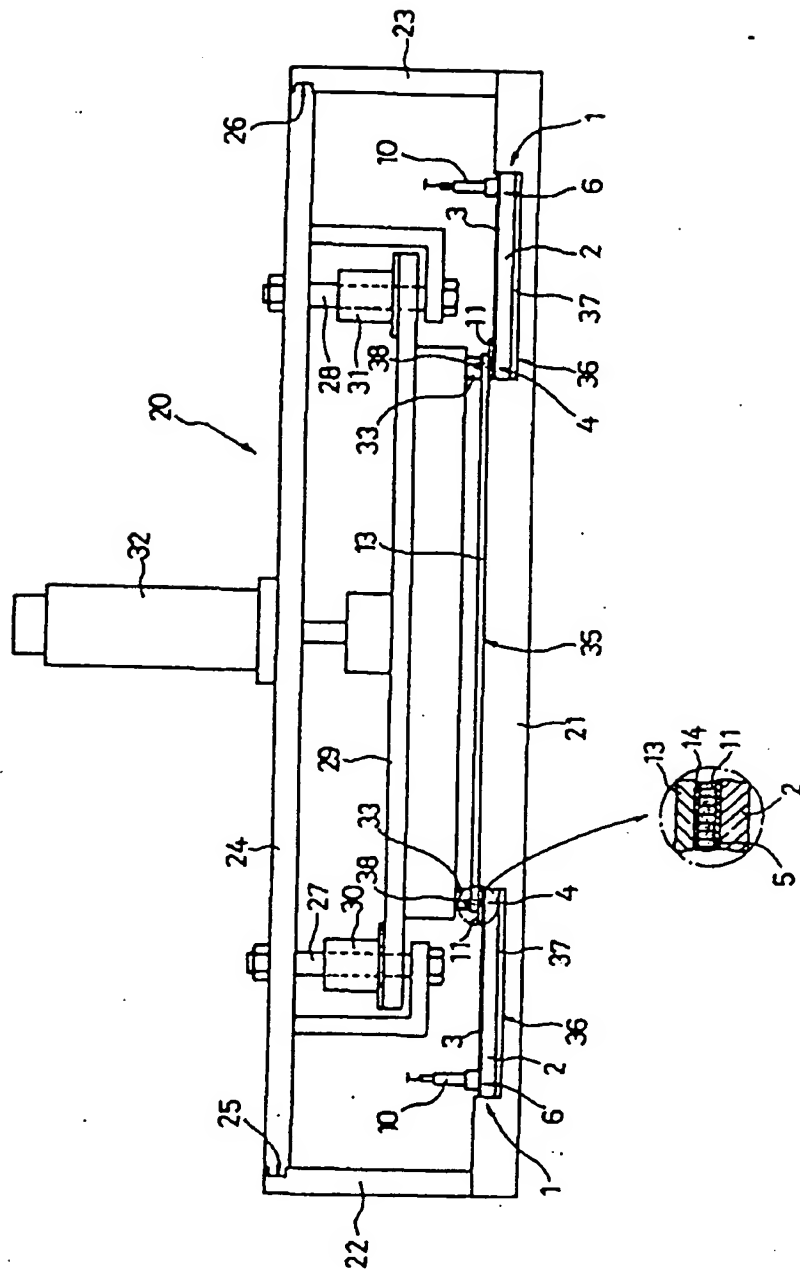
第 2 図



第 3 図

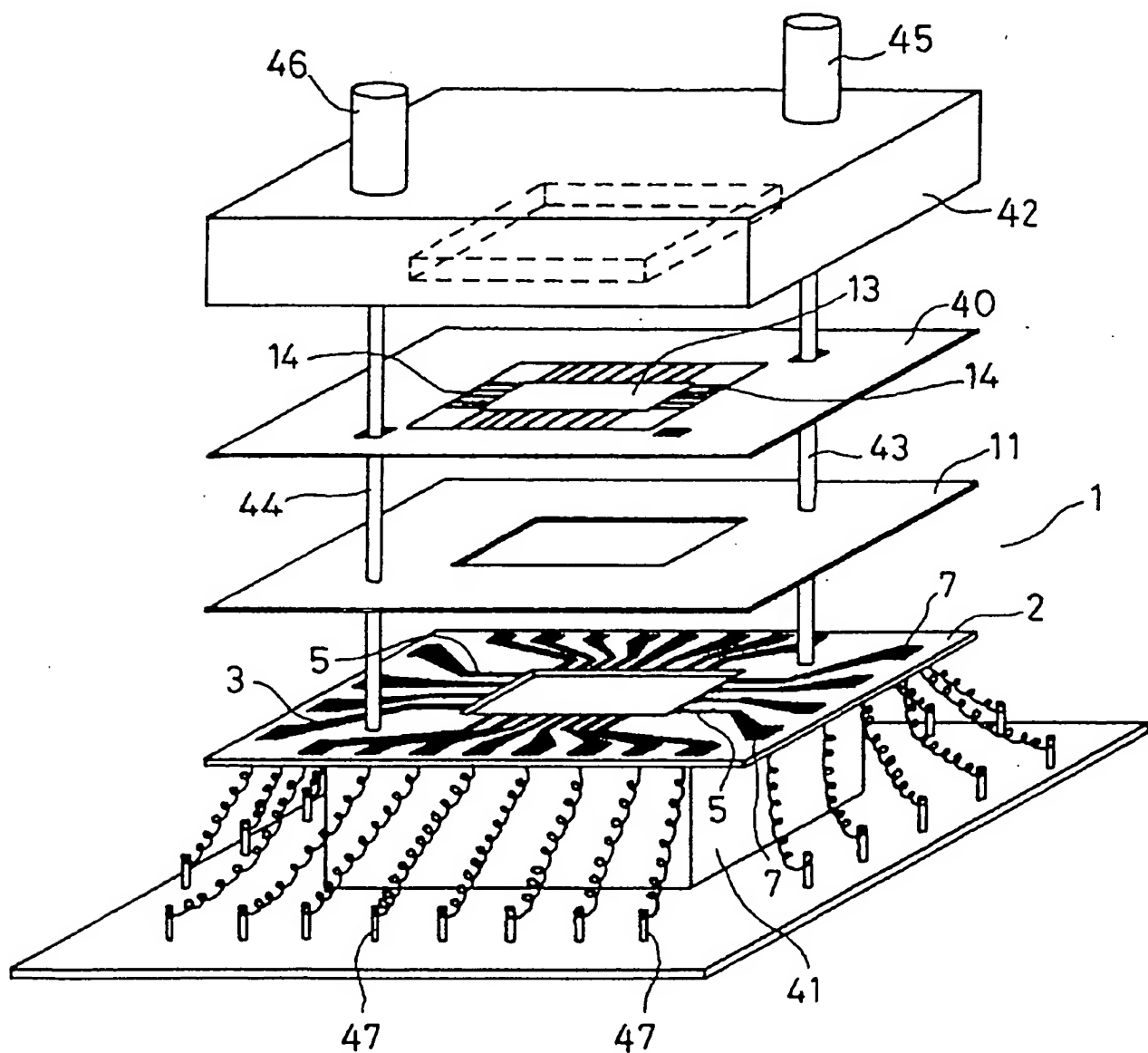


第 4 図





第 5 図

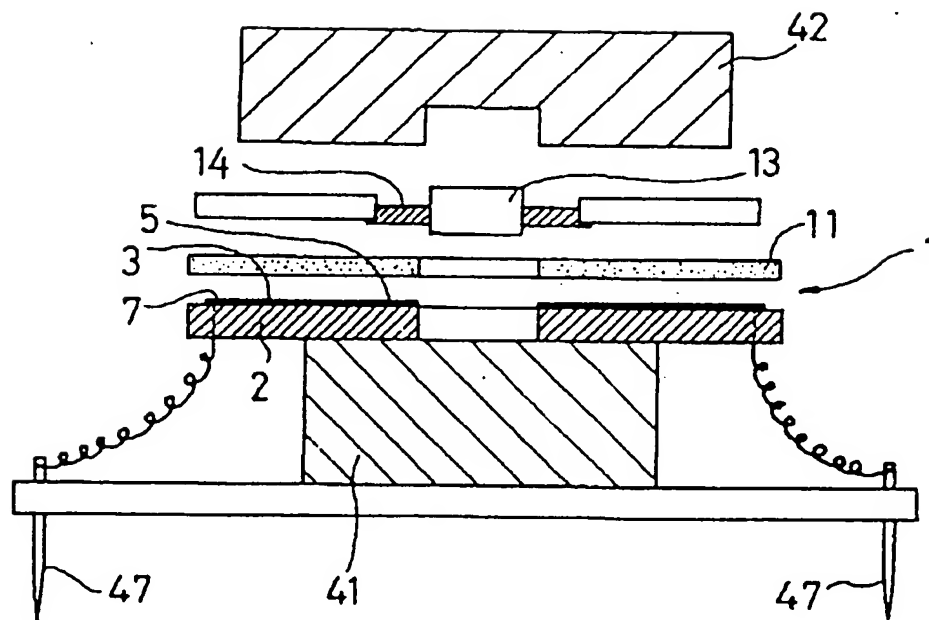


944

代理人 井上重三



# 第 6 図

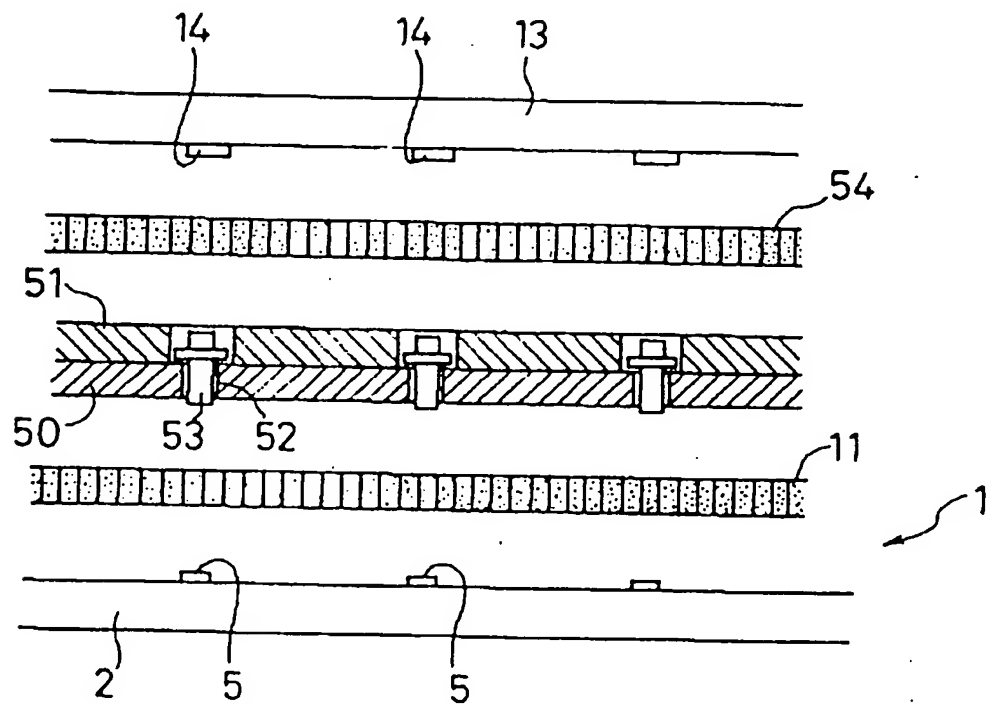


945

代理人 井上重三



第 7 図



946

代理人 井上重三

